

PGT/1P91/81780
REC'D 26 MAR 2001 07.03.01
WIPO PCT

日 本 国 特 許
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 3月 7日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-067211

出 願 人
Applicant(s):

ソニー株式会社

JP01/1780

EVU

PRIORITY
DOCUMENT

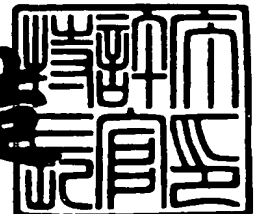
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

2001年 1月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3111306

【書類名】 特許願

【整理番号】 9901001302

【提出日】 平成12年 3月 7日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 福田 邦夫

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置及び通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホスト機器との間で無線通信網を介してデータの送受信を行う第 1 の無線通信手段と、

上記無線通信網外の外部通信網と接続する通信機器との間で無線通信網を介してデータの送受信を行う第 2 の無線通信手段と、

上記外部通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された通信設定情報に基づいて、上記無線通信網及び上記通信機器を介した上記外部通信網との接続関係を設定し、上記外部通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信を行うように上記第 1 の無線通信手段及び上記第 2 の無線通信手段を制御する通信制御手段と

を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 上記記憶手段には、上記ホスト機器を操作するユーザに関する情報である個人情報が記憶され、

上記通信制御手段は、上記記憶手段に格納された通信設定情報及び上記個人情報記憶手段に格納された個人情報を用いて、上記ホスト機器と上記外部通信網との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 3】 上記記憶手段には、P P P (Point to Point Protocol)、I P (Internet Protocol)、T C P (Transport Control Protocol)のうち少なくとも一のプロトコルが格納され、

上記通信制御手段は上記記憶手段に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記ホスト機器と上記外部通信網との接続を設定し、上記ホスト機器と上記外部通信網との間のデータの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 4】 上記第 2 の無線通信手段は、移動体通信網と接続するプロトコルを備える移動体通信機器と無線通信網を介して接続し、

上記通信制御手段は、無線通信網を介して移動体通信網と上記ホスト機器との

接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 5】 上記記憶手段には、上記ホスト機器とデータの送受信をするプロトコルからなる第 1 のプロトコルスタック及び上記通信機器とデータの送受信をするプロトコルからなる第 2 のプロトコルスタックが格納され、

上記第 1 の無線通信手段は第 1 のプロトコルスタックを用いて上記ホスト機器との間でデータの送受信をし、上記第 2 の無線通信手段は第 2 のプロトコルスタックを用いて上記通信機器との間でデータの送受信をし、

上記通信制御手段は、上記第 1 のプロトコルスタック及び第 2 のプロトコルスタックを用いて無線通信網を介して外部通信網とホスト機器との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 6】 上記記憶手段に記憶される第 2 のプロトコルスタックは、上記第 2 の無線通信手段と上記通信機器との間でデータを送受信するプロトコル及び上記通信機器を介して外部通信網と第 2 の無線通信手段との間でデータを送受信するプロトコルからなること

を特徴とする請求項 5 記載の通信装置。

【請求項 7】 ホスト機器との間で無線通信網を介してデータを送受信するとともに、上記無線通信網外の外部通信網と接続した通信機器と無線通信網を介してデータを送受信する通信装置の通信方法において、

内部に記憶した外部通信網に関する情報である通信設定情報を用いて、上記通信機器を介した外部通信網との接続関係を設定し、

上記外部通信網との接続関係を用いて、上記通信機器を介して外部通信網とデータを送受信するとともに、上記ホスト機器との間で無線通信網を介してデータを送受信して上記ホスト機器と外部通信網との間のデータの送受信を制御すること

を特徴とする通信方法。

【請求項 8】 上記通信装置の内部に記憶されたホスト機器を操作するユーザに関する情報である個人情報及び通信設定情報を用いて、上記ホスト機器と上記

外部通信網との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 7 記載の通信方法。

【請求項 9】 上記通信装置の内部に記憶された P P P (Point to Point Protocol)、I P (Internet Protocol)、T C P (Transport Control Protocol)のうち少なくとも一のプロトコル用いて、上記ホスト機器と上記外部通信網との接続を設定し、上記ホスト機器と上記外部通信網との間のデータの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 7 記載の通信方法。

【請求項 1 0】 上記通信機器の内部に記憶された移動体通信網と接続するプロトコルにより設定された上記通信機器と移動体通信網との接続関係を用いて、上記通信機器を介して移動体通信網と上記ホスト機器との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 7 記載の通信方法。

【請求項 1 1】 上記ホスト機器とデータの送受信をするプロトコルからなる第 1 のプロトコルスタック及び上記通信機器とデータの送受信をするプロトコルからなる第 2 のプロトコルスタックを上記通信装置の内部に保持し、

上記第 1 のプロトコルスタックを用いて上記ホスト機器との間でデータの送受信をし、上記第 2 のプロトコルスタックを用いて上記通信機器との間でデータの送受信をし、

上記第 1 のプロトコルスタック及び第 2 のプロトコルスタックを用いて無線通信網を介して外部通信網とホスト機器との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 7 記載の通信方法。

【請求項 1 2】 上記第 2 のプロトコルスタックは、上記通信装置と上記通信機器との間でデータを送受信するプロトコル及び上記通信機器を介して外部通信網と上記通信装置との間でデータを送受信するプロトコルからなること

を特徴とする請求項 1 1 記載の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばBluetooth方式に従って近距離無線通信をして外部通信網とデータの送受信をする通信装置及び通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、無線通信システムの分野において、2.4GHz帯の電波を用い、周波数ホッピング処理をして各機器間でデータの送受信を行うBluetooth（以下、BTと呼ぶ。）方式を採用したシステムの開発が行われている。

【0003】

上記BT方式は、モバイル、コンピュータ、ハンドヘルド・コンピューティング機器、携帯電話、ヘッドセット、ウェアラブルコンピュータといった機器や、プリンタ等のPC周辺機器、データパッドやマウス等のヒューマンインターフェース機器間において無線接続の実現を目指す新しい業界標準規格のコード名である。このBT方式は、電気通信、ネットワーキング等の各業界の企業が共同で開発を進めており、複数のパーソナルコンピュータやデバイス間でアドホックな無線（RF）ネットワーキングを実現する。このBT方式は、インテル、エリクソン、IBM、ノキア、東芝（登録商標）といった企業がBT SIG（Special Interest Group）に参加して策定された。このBT方式により、ノートブック、PDA（Personal Digital Assistant）、或いは携帯電話が、情報や各種サービスを無線通信でパーソナルコンピュータと共有することができ、面倒なケーブル接続を不要とする。このようなBT方式は、デバイス間の相互運用性を確保すべく、無線通信インターフェースや制御ソフトウェアの標準規格の策定が行われ、“BT（TM）Special Interest Group、BT仕様書バージョン1.0”で開示されている。

【0004】

上述したようなBT方式を採用した無線通信システム100は、図6に示すように、携帯電話101、パーソナルコンピュータ102、デジタルカメラ10

3、携帯情報端末 1 0 4 にそれぞれ B T 方式の無線通信モジュール 1 1 0 を搭載している。これにより、無線通信システム 1 0 0 を構成する各携帯電話 1 0 1、パーソナルコンピュータ 1 0 2、デジタルカメラ 1 0 3、携帯情報端末 1 0 4 は、搭載された無線通信モジュール 1 1 0 を用いてデータの送受信を行うことで、相互にデータの送受信を行うことができる。

【 0 0 0 5 】

また、この無線通信システム 1 0 0 の携帯電話 1 0 1 からダイヤルアップ接続により移動体通信網 2 0 0 を介してインターネット網 3 0 0 に接続するときには、パーソナルコンピュータ 1 0 2、デジタルカメラ 1 0 3、携帯情報端末 1 0 4 により無線通信システム 1 0 0、移動体通信網 2 0 0 を介してインターネット網 3 0 0 内のインターネットサービスプロバイダ 3 0 1 に接続し、インターネット網 3 0 0 内の WWW (World Wide Web) サーバ 3 0 2 に接続する。

【 0 0 0 6 】

このように、無線通信システム 1 0 0 によれば、パーソナルコンピュータ 1 0 2、デジタルカメラ 1 0 3 及び携帯情報端末 1 0 4 は、携帯電話 1 0 1 と有線により接続することなく、無線接続でインターネット網 3 0 0 との接続が可能となる。したがって、無線通信システム 1 0 0 によれば、パーソナルコンピュータ 1 0 2、デジタルカメラ 1 0 3 及び携帯情報端末 1 0 4 のポータビリティ性を向上させることができる。また、このような無線通信システム 1 0 0 によれば、携帯電話 1 0 1 を鞆等に入れた状態で携帯情報端末 1 0 4 等の端末機器のみを手手に所持してインターネット網 3 0 0 への接続が可能となる。

【 0 0 0 7 】

次に、無線通信システム 1 0 0 を構成するホスト機器 5 0 0 の構成について図 7 を用いて説明する。このホスト機器 5 0 0 は、上述の図 6 におけるパーソナルコンピュータ 1 0 2、デジタルカメラ 1 0 3 又は携帯情報端末 1 0 4 に相当するものである。

【 0 0 0 8 】

このホスト機器 5 0 0 は、外部との通信を制御し上記無線通信モジュール 1 1 0 に相当する無線通信モジュール 5 1 0 と、機器自体の制御を行うホスト制御部

5 3 0 とからなる。

【 0 0 0 9 】

無線通信モジュール 5 1 0 は、無線通信システム 1 0 0 内における無線通信を制御する無線通信部 5 1 1 と、無線通信システム 1 0 0 を構成する各部とデータの送受信をするアンテナ部 5 1 2 と、無線通信部 5 1 1 を制御するベースバンド制御部 5 1 3 と、ホスト制御部 5 3 0 と有線接続してデータの入出力を行うインタフェース部 5 1 4 とを備える。

【 0 0 1 0 】

上記ベースバンド制御部 5 1 3 は、周波数ホッピング制御を含む無線通信部 5 1 1 の制御を行う。また、このベースバンド制御部 5 1 3 は、データ送信時にはデータを所定のフォーマットに変換して無線通信モジュール 5 1 0 を介して送信させる処理、データ受信時には上記所定のフォーマットで受信したデータを変換してホスト制御部 5 3 0 側に出力するためのデータ変換を行う。

【 0 0 1 1 】

上記無線通信部 5 1 1 は、アンテナ部 5 1 2 からの無線データを受信するための処理を行う受信部 5 2 1 と、アンテナ部 5 1 2 から無線データを送信するための処理を行う送信部 5 2 2 と、送信部 5 2 2 からの無線データをアンテナ部 5 1 2 を介して送信するか又はアンテナ部 5 1 2 からの無線データを受信部 5 2 1 に出力するかを切り換えるスイッチ部 5 2 3 と、受信部 5 2 1 及び送信部 5 2 2 で用いるローカル周波数を生成し、周波数ホッピングによるスペクトラム拡散を行うホッピングシンセサイザ部 5 2 4 とを備える。

【 0 0 1 2 】

更に、この無線通信モジュール 5 1 0 は、アドレスバスとデータバスとで構成されるシステムバス 5 1 5 に接続された R A M (Random Access Memory) 5 1 6 、 R O M (Read Only Memory) 5 1 7 、 C P U (Central Processing Unit) 5 1 8 を備える。

【 0 0 1 3 】

上記 C P U 5 1 8 は、システムバス 5 1 5 を介して無線通信モジュール 5 1 0 を構成する各部を制御するため制御プログラムを R O M 5 1 7 から読み込むこと

で各部を制御する制御信号を生成する。このとき、CPU518は、RAM516を作業領域として随時データを格納して制御プログラムを実行する。これにより、CPU518は、ベースバンド制御部513及び無線通信部511を制御して無線通信システム100を構成する他の機器との無線通信を制御するとともに、インタフェース部514を介してホスト制御部530とユーザデータの授受を行う。

【0014】

ホスト機器500におけるホスト制御部530は、無線通信モジュール510のインタフェース部514と信号の入出力を行うインタフェース部531と、ホスト機器500がインターネット接続時のインターネットサービスプロバイダ301のサーバアドレス等のネットワーク設定情報を記憶するネットワーク設定記憶部533と、各ホスト機器500を保有するユーザ毎のユーザID、メールアドレス、パスワード等の個人情報を記憶する個人情報記憶部534と、これら各部を制御するCPU535とがシステムバス532に接続されてなる。また、このホスト制御部530は、無線通信モジュール510に電源を供給する電源供給部536を備える。

【0015】

ホスト機器500とインターネット網300との接続を行うときには、先ず、ネットワーク設定記憶部533に格納されたネットワーク設定情報及び個人情報記憶部534に格納された個人情報を無線通信モジュール510側に出力し、次に、無線通信部511及びベースバンド制御部513を制御し、ネットワーク設定情報及び個人情報をを用いてインターネット網300との接続設定を無線通信モジュール510のCPU518により行うことで、ホスト機器500とWWWサーバ302との接続を確立する。

【0016】

上記BT方式の無線通信機能を各機器に付加させるためには、各機器にBT無線通信機能を備えた無線通信モジュール510を内蔵する必要がある。図8は、無線通信モジュール510を備えた携帯電話101、携帯情報端末104に実装されるプロトコルスタック610、620を示す。

【 0 0 1 7 】

プロトコルスタック 6 1 0 及びプロトコルスタック 6 2 0 は下位のレイヤとして B T 方式の無線通信システム 1 0 0 を実現するための 2 . 4 G H z 帯で F H 及び送受信を行う R F レイヤ、ベースバンド制御を行う B B (Baseband) レイヤ、コネクションの確立、解放及びリンクのハンドリングを行う L M P (Link Manager Protocol) レイヤ、各種プロトコルのマルチプレクス及びセグメントの確立、分解を行う L 2 C A P (Logical Link Control and Adaptation Protocol) レイヤ、R S - 2 3 2 C シリアルラインをエミュレーションする簡易トランスポートプロトコルである R F C O M M レイヤの 5 つのレイヤを有する。

【 0 0 1 8 】

携帯電話 1 0 1 及び携帯情報端末 1 0 4 は、これらの 5 つのレイヤを用いて無線通信システム 1 0 0 内においてデータの送受信を行う。

【 0 0 1 9 】

また、プロトコルスタック 6 2 0 の R F C O M M レイヤの上位には、インターネット網 3 0 0 にダイヤルアップ接続するときに用いられる P P P (Point to Point Protocol) が実装される。更に、P P P の上位には、インターネット網 3 0 0 の接続に必要なプロトコルである I P (Internet Protocol)、T C P (Transmission Control Protocol) が実装され、アプリケーションレイヤ (A P) とユーザデータの授受を行う。

【 0 0 2 0 】

また、携帯電話 1 0 1 が実装しているプロトコルスタック 6 1 0 は、上記プロトコルスタック 6 2 0 と同様の前記 B T を実現するための下位の 5 つのレイヤを実装し、R F C O M M の上位に移動体通信網 2 0 0 と接続するためのデータ通信モードのレイヤが実装される。このデータ通信モードのレイヤとしては、C D M A - O N E (Code Division Multiple Access - ONE)、W - C D M A (Wide Band - Code Division Multiple Access) 等の携帯電話のデータ通信モードのレイヤが実装される。これにより、無線通信システム 1 0 0 では、携帯情報端末 1 0 4 の上位 4 レイヤで T C P / I P カプセル化した T C P / I P データを下位 5 レイヤを用いて携帯電話 1 0 1 に送信するとともに、携帯電話 1 0 1 を介して受

信した TCP / IP データをカプセル化して、移動体通信網 2 0 0 を介してインターネット網 3 0 0 への接続を実現する。

【 0 0 2 1 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述したように無線通信システム 1 0 0 を構築する方法には、以下のような問題点があった。

【 0 0 2 2 】

すなわち、無線通信システム 1 0 0 を構成する携帯電話 1 0 1、携帯情報端末 1 0 4 等に無線通信システム 1 0 0 を介してインターネット網 3 0 0 への接続を実現するためのインターネットプロトコルスタック (TCP / IP、PPP) を実装する必要がある、各機器 1 0 2 ~ 1 0 4 のハードウェア、ソフトウェアが大きくなり、各機器 1 0 2 ~ 1 0 4 の構成を複雑にしてしまうという問題点があった。これは、各機器 1 0 2 ~ 1 0 4 を製造するときのコストアップを発生させ、例えばインターネット網 3 0 0 への接続を行わないユーザにとっては冗長な設計となることが多かった。

【 0 0 2 3 】

更に、図 7 に示すように無線通信システム 1 0 0 を構成する各機器 1 0 2 ~ 1 0 4 は、インターネット網 3 0 0 に接続するときのインターネットサービスプロバイダ 3 0 1 のアドレス、メールアドレス、パスワード等のネットワーク設定情報及び個人情報をネットワーク設定記憶部 5 3 3 及び個人情報記憶部 5 3 4 に格納する必要がある。

【 0 0 2 4 】

したがって、ユーザは複数の機器 1 0 2 ~ 1 0 4 について個別にネットワーク設定情報及び個人情報の設定を行う必要があり、マンマシンインタフェース機能の乏しい小型携帯型機器ではネットワーク設定情報及び個人情報の設定を行う手間が煩雑となって大きな負担となることが多かった。また、各種情報の設定を容易とするためには各機器 1 0 2 ~ 1 0 4 に複雑なマンマシンインタフェースを実装する必要があった。

【 0 0 2 5 】

特に、インターネットサービスプロバイダ 3 0 1 を変更する等の処理を行うときには、無線通信システム 1 0 0 を構成する複数の機器 1 0 2 ～ 1 0 4 の 1 台ごとにネットワーク接続に関する設定変更を行う必要があった。

【 0 0 2 6 】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、無線通信システムを構成する各ホスト機器についてインターネット網等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができる通信装置及び通信方法を提供することを目的とする。

【 0 0 2 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る通信装置は、上述の課題を解決するために、ホスト機器との間で無線通信網を介してデータの送受信を行う第 1 の無線通信手段と、上記無線通信網外の外部通信網と接続する通信機器との間で無線通信網を介してデータの送受信を行う第 2 の無線通信手段と、上記外部通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、上記記憶手段に記憶された通信設定情報に基づいて、上記無線通信網及び上記通信機器を介した上記外部通信網との接続関係を設定し、上記外部通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信を行うように上記第 1 の無線通信手段及び上記第 2 の無線通信手段を制御する通信制御手段とを備える。

【 0 0 2 8 】

本発明に係る通信方法は、上述の課題を解決するために、ホスト機器との間で無線通信網を介してデータを送受信するとともに、上記無線通信網外の外部通信網と接続した通信機器と無線通信網を介してデータを送受信するとき、内部に記憶した外部通信網に関する情報である通信設定情報を用いて、上記通信機器を介した外部通信網との接続関係を設定し、上記外部通信網との接続関係を用いて、上記通信機器を介して外部通信網とデータを送受信するとともに、上記ホスト機器との間で無線通信網を介してデータを送受信して上記ホスト機器と外部通信網との間のデータの送受信を制御する。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 3 0 】

本発明は、例えば図 1 に示すように構成された無線通信システム 1 に適用される。

【 0 0 3 1 】

この無線通信システム 1 では、ゲートウェイとなる外部通信機器 2、無線通信装置 3 及びホスト機器 4 の間のデータ通信を実現するために Bluetooth (以下、BT と呼ぶ。) 方式を採用している。

【 0 0 3 2 】

この BT 方式とは、日欧 5 社が 1 9 9 8 年 5 月に標準化活動を開始した近距離無線通信技術の呼称である。この BT 方式では、最大データ伝送速度が 1 M b p s (実効的には 7 2 1 K b p s)、最大伝送距離が 1 0 m 程度の近距離無線通信網を構築してデータ通信を行う。この BT 方式では、無許可で利用可能な 2. 4 G H z 帯の I S M (Industrial Scientific Medical) 周波数帯域に帯域幅が 1 M H z のチャンネルを 7 9 個設定し、1 秒間に 1 6 0 0 回チャンネルを切り換える周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散技術を採用して外部通信機器 2、無線通信装置 3、ホスト機器 4 間で無線データを送受信する。

【 0 0 3 3 】

この BT 方式を適用した近距離無線通信網 1 0 では、スレーブマスター方式が適用され、処理内容に応じて、周波数ホッピングパターンを決定するマスタ機器と、マスタ機器に制御される通信相手のスレーブ機器とに別れる。マスタ機器では、一度に 7 台のスレーブ機器と同時にデータ通信を行うことができる。マスタ機器とスレーブ機器とを加えた計 8 台の機器で構成するサブネットは “p i c o n e t (ピコネット)” と呼ばれる。ピコネット内、すなわち無線通信システム 1 に含まれるスレーブ機器となされたホスト機器 4 は、同時に 2 つ以上のピコネットのスレーブ機器となることができる。

【 0 0 3 4 】

図 1 に示す無線通信システム 1 は、例えばインターネット網 4 0、公衆通信網 3 0、移動体通信網 2 0 とデータの送受信を行う外部通信機器 2 と、近距離無線通信網 1 0 を介して B T 方式でユーザデータ等を含むパケットの送受信を外部通信機器 2 及びホスト機器 4 との間で行う無線通信装置 3 と、無線通信装置 3 との間でユーザデータ等を含むパケットの送受信を行うホスト機器 4 で構成される。

【 0 0 3 5 】

ホスト機器 4 は、無線通信装置 3 と近距離無線通信網 1 0 を介して無線接続され、ユーザにより操作される電子デバイスである。ホスト機器 4 としては、例えば P D A (Personal Digital Assistant)、デジタルカメラ、メール処理端末、E M D (Electronic Music Distribution) 端末等がある。このホスト機器 4 は、無線通信システム 1 内で B T 方式に従って無線通信装置 3 とデータの送受信をするための B T モジュール 4 a を実装している。この B T モジュール 4 a は、B T 方式に従って無線通信装置 3 とデータを送受信するためのプロトコル、プロトコルを実行するモジュールを備える。

【 0 0 3 6 】

このホスト機器 4 は、例えばユーザが操作することで操作入力信号を生成する。このホスト機器 4 は、例えば無線通信装置 3 及び近距離無線通信網 1 0 を介して外部通信機器 2 と接続する旨の操作入力信号を生成して、操作入力信号に従った制御コマンドを無線通信装置 3 に送信する。これにより、ホスト機器 4 は、外部通信機器 2 が公衆通信網 3 0 と接続することで、近距離無線通信網 1 0 及び移動体通信網 2 0 を介して公衆通信網 3 0 やインターネット網 4 0 と接続する。

【 0 0 3 7 】

外部通信機器 2 は、近距離無線通信網 1 0 を介して無線通信装置 3 と接続されるとともに移動体通信網 2 0、公衆通信網 3 0、インターネット網 4 0 に接続され、無線通信装置 3 とインターネット網 4 0 とを接続するためのゲートウェイである。この外部通信機器 2 は、無線通信システム 1 内で B T 方式に従って無線通信装置 3 とデータの送受信をするための B T モジュール 2 a を実装している。この B T モジュール 2 a は、B T 方式に従って無線通信装置 3 とデータを送受信

するためのプロトコル、プロトコルを実行するモジュールを備える。

【 0 0 3 8 】

この外部通信機器 2 としては、公衆通信網 3 0 と接続するためのモデム等を備えたパーソナルコンピュータ、例えば c d m a O n e (Code Division Multiple Access) 方式や W - C D M A (Wide Band - Code Division Multiple Access) 方式を採用した携帯電話、T A / モデム、S T B (Set Top Box)、例えば B T 方式に準じた無線通信装置 3 と公衆通信網 3 0 とを接続するための基地局等の準公衆システム、Q u a l c o m m 社から提案されているワイヤレスインターネットアクセスシステムである H D R (High Data Rate) システムを利用した無線端末等がある。

【 0 0 3 9 】

公衆通信網 3 0 としては、例えばパーソナルコンピュータと電話回線を介して接続されるインターネット (Internet) 網 4 0、携帯電話と接続される移動体通信網 (Mobile Network) 2 0、T A / モデムと接続される I S D N (Integrated Services Digital Network) / B (broadband) - I S D N、S T B と接続される衛星通信網 (Broadcasting)、準公衆システムと接続される W L L (wireless local loop) 等がある。

【 0 0 4 0 】

インターネット網 4 0 には、インターネットサービスプロバイダ 4 1、WWW サーバ 4 2 を始めとして、情報提供サーバ、メールサーバ、E M D サーバ、コミュニティサーバを含む。

【 0 0 4 1 】

情報提供サーバでは、ホスト機器 4 からの要求を無線通信装置 3、外部通信機器 2 を介して受信し、要求に応じた情報をホスト機器 4 に送信する。また、メールサーバでは、電子メールを管理し、外部通信機器 2、無線通信装置 3 を介してホスト機器 4 との間で電子メールを送受信する。更に、E M D サーバでは、外部通信機器 2 及び無線通信装置 3 を介してホスト機器 4 の E M D 端末に音楽情報を送信して、音楽提供サービスを管理する。更にまた、コミュニティサーバでは、例えばホスト機器 4 のデジタルカメラに例えば街角情報、ニュース情報ダウン

ロードサービスを提供するとともに、ホスト機器 4 からの情報のアップロード等を管理する。

【 0 0 4 2 】

以下の説明は、説明の簡単のため、図 1 に示すように、上記外部通信機器 2 を移動体通信網 2 0 とデータの送受信を行う携帯電話（通信機器） 2 とし、当該携帯電話 2 と、近距離無線通信網 1 0 を介して上記 B T 方式でパケットの送受信を携帯電話 2 との間で行う無線通信装置 3 と、無線通信装置 3 との間で B T 方式でパケットの送受信を行うホスト機器 4 とからなる無線通信システム 1 について行う。

【 0 0 4 3 】

つぎに、無線通信システム 1 を構成する携帯電話 2、無線通信装置 3 及びホスト機器 4 が実装するプロトコルスタック 1 1, 1 2, 1 3 について説明する。

【 0 0 4 4 】

携帯電話 2 は、B T 方式の無線通信システム 1 を実現するための下位の 5 つのレイヤを実装している。これら携帯電話 2、無線通信装置 3 及びホスト機器 4 は、下位レイヤとして、B T 方式の無線通信システム 1 を実現するための 2. 4 G H z 帯で F H 及び送受信を行う R F レイヤ、ベースバンド制御を行う B B (Base band) レイヤ、コネクションの確立、解放及びリンクのハンドリングを行う L M P (Link Manager Protocol) レイヤ、各種プロトコルのマルチプレクス及びセグメントの確立、分解を行う L 2 C A P (Logical Link Control and Adaptation Protocol) レイヤ、R S - 2 3 2 C シリアルラインをエミュレーションする簡易トランスポートプロトコルである R F C O M M レイヤの 5 つのプロトコルを有する。携帯電話 2、無線通信装置 3 及びホスト機器 4 は、これらの 5 つのプロトコルを用いて無線通信システム 1 内において無線データの送受信を行う。

【 0 0 4 5 】

携帯電話 2 は、B T 方式を実現するための下位レイヤに対する上位レイヤとして W - C D M A (Wide Band-Code Division Multiple Access) プロトコル等の移動体通信網接続プロトコルを実装している。この携帯電話 2 は、移動体通信網接続プロトコルとして例えば W - C D M A プロトコルを実装し、移動体通信網 2

0 に接続し、無線通信装置 3 によりデータ通信モードとされることで移動体通信網 2 0 を介して公衆通信網 3 0 への接続を実現する。

【 0 0 4 6 】

ホスト機器 4 は、B T 方式で近距離無線通信網 1 0 を介して携帯電話 2 及び無線通信装置 3 と無線データを送受信するための R F、B B、L M P、L 2 C A P 及び R F C O M M を実装している。このホスト機器 4 は、R F C O M M の上位レイヤとしてアプリケーションレイヤ (A P) を実装している。

【 0 0 4 7 】

無線通信装置 3 は、近距離無線通信網 1 0 を介して携帯電話 2 と接続するためのプロトコルスタック 1 2 a と、近距離無線通信網 1 0 を介してホスト機器 4 と接続するためのプロトコルスタック 1 2 b を実装している。無線通信装置 3 は、携帯電話 2 と無線データを送受信するための R F、B B、L M P、L 2 C A P 及び R F C O M M をプロトコルスタック 1 2 a に実装するとともに、ホスト機器 4 と無線データを送受信するための R F、B B、L M P、L 2 C A P 及び R F C O M M をプロトコルスタック 1 2 b に実装している。すなわち、無線通信装置 3 は、近距離無線通信網 1 0 を介して無線データを送受信するためのプロトコルを 2 組実装している。

【 0 0 4 8 】

この無線通信装置 3 では、携帯電話 2 のプロトコルスタック 1 1 とプロトコルスタック 1 2 a とが対応し、ホスト機器 4 のプロトコルスタック 1 3 とプロトコルスタック 1 2 b とが対応していることで、携帯電話 2 及びホスト機器 4 と B T 方式で無線データの送受信をする。この無線通信装置 3 では、携帯電話 2 及び無線通信装置 3 が実装している R F C O M M 間でパケットの送受信を実行する。

【 0 0 4 9 】

更に、無線通信装置 3 は、プロトコルスタック 1 2 a の R F C O M M の上位レイヤとして、インターネットの接続時のリンク層に位置する P P P (Point to Point Protocol)、ネットワーク層に位置する I P (Internet Protocol)、トランスポート層に位置する T C P (Transmission Control Protocol) を実装している。

【 0 0 5 0 】

更にまた、無線通信装置 3 は、プロトコルスタック 1 2 a の TCP の上位レイヤ及びプロトコルスタック 1 2 b の RFCOMM の上位レイヤとして、ブリッジを実装している。この無線通信装置 3 では、ブリッジを介してプロトコルスタック 1 2 a とプロトコルスタック 1 2 b との間でデータの授受をする。

【 0 0 5 1 】

無線通信システム 1 において、ホスト機器 4 の AP で生成したユーザデータを無線通信装置 3 を介して携帯電話 2 からインターネット網 4 0 に送信するとき、ホスト機器 4 では、プロトコルスタック 1 3 の下位レイヤでの処理を行って、無線データを無線通信装置 3 に送信する。次に、無線通信装置 3 では、プロトコルスタック 1 2 b の下位レイヤの各プロトコルに従って処理をすることによりユーザデータを受信し、ブリッジを介してプロトコルスタック 1 2 a の TCP にブリッジする。次に、無線通信装置 3 では、プロトコルスタック 1 2 a の TCP、IP、PPP の各レイヤで TCP/IP に準じたヘッダをユーザデータに付加して TCP/IP カプセル化し、下位レイヤのプロトコルに従った処理をして携帯電話 2 にユーザデータを送信する。次に、携帯電話 2 では、プロトコルスタック 1 1 の下位レイヤのプロトコルに従った処理をして無線通信装置 3 からの TCP/IP パケットを受信し、移動体通信網接続プロトコルに従った処理をすることで無線通信装置 3 で作成された TCP/IP パケットを送信することで、移動体通信網 2 0、公衆通信網 3 0 を介してインターネットサービスプロバイダ 4 1 に送信しインターネット網 4 0 に送信する。

【 0 0 5 2 】

また、無線通信システム 1 において、インターネット網 4 0 からのデータをホスト機器 4 で受信するときには、インターネット網 4 0、公衆通信網 3 0 及び移動体通信網 2 0 を介して送信された TCP/IP パケットを携帯電話 2 で受信する。携帯電話 2 は、移動体通信網接続プロトコル、下位レイヤのプロトコルに従った処理をすることで、TCP/IP パケットを無線通信装置 3 に送信する。次に、無線通信装置 3 では、プロトコルスタック 1 2 a の下位レイヤで携帯電話 2 からの TCP/IP パケットを受信し、上位レイヤに従った処理をすることで T

CP/IPパケットのヘッダを取り除いてデータを取り出す。次に、無線通信装置3では、取りだしたデータをプロトコルスタック12aからプロトコルスタック12bにブリッジし、下位レイヤに従った処理をしてホスト機器4に送信する。これにより、無線通信システム1では、ホスト機器4で下位の5レイヤに従った処理をすることで、インターネット網40からのデータを受信する。

【0053】

上述した無線通信システム1を構成する無線通信装置3の外観構成を図2及び図3に示す。

【0054】

この無線通信装置3は、図2に示すように、略円筒状の筐体の一方端3aから他方端3bに向かって一方向3cに表示部51、操作部52が設けられている。この無線通信装置3には、一方端3a側に携帯電話2及びホスト機器4との間で無線データを送受信をするアンテナが設けられ、他方端3b側に板状のカードを挿入するための装着凹部53が設けられている。

【0055】

表示部51は、例えば液晶ディスプレイからなり、種々の内容を表示する。この表示部51には、例えば、無線通信装置3により携帯電話2及びホスト機器4との間で送受信するユーザデータの内容、無線通信装置3での処理内容、無線通信装置3、携帯電話2及びホスト機器4の動作を制御するための内容、装着凹部53に挿入されたカードに関する情報等が表示される。

【0056】

操作部52は、例えば回転式ダイヤルからなり、ユーザにより操作されることで、図2中のA方向に回転するように構成されている。また、この操作部52は、回転式ダイヤルを回転させるとともに、回転中心に向かって押圧できるように構成されている。この操作部52は、ユーザにより操作されることにより、無線通信装置3の処理を制御するための操作入力信号を生成する。

【0057】

装着凹部53は、板状のカードが挿入可能な深さを有して凹状に形成されている。この装着凹部53には、例えば画像や音楽等のユーザデータを格納したメモ

リーカード、各種機能を無線通信装置 3 に与えるための機能を備えた機能カードが挿入される。この装着凹部 5 3 は、図示しないが、機械的にカードと接続することで信号の入出力を行う端子を内部に備えている。この装着凹部 5 3 は、カードが装着されることで、無線通信装置 3 とカードとの間で信号の入出力を実現する。この装着凹部 5 3 に備えられている端子は、例えば既存の 1 0 ピンで構成されたシリアルインターフェース規格に準じて構成されている。

【 0 0 5 8 】

具体的には、この装着凹部 5 3 は、例えばメモリスティック（商標名）に対応する仕様のシリアルインターフェースとなされている。すなわち、装着凹部 5 3 は、カードが接続されたときにおけるシリアルバスの状態を示すバスステート、データ、クロック等が入出力される複数の端子を備えている。この装着凹部 5 3 に挿入されるカードは、フラッシュメモリを内蔵しインターフェースとしてシリアルプロトコルを採用する既存のメモリーカードと同形状、同仕様としても良い。すなわち、この装着凹部 5 3 に挿入されるカードは、例えば縦寸法 5 0 . 0 m m、横寸法 2 . 5 m m、厚さ寸法 2 . 8 m m の板状筐体を有し、内部にフラッシュメモリ、メモリコントローラが収容されてなるメモリーカードが装着される。この無線通信装置 3 においては、1 0 ピンのうち、上記データ、クロック、バスステートの 3 ピンのみを用い、データ入出力を双方向の半 2 重転送で行う。

【 0 0 5 9 】

このような無線通信装置 3 は、図 3 に示すように、ユーザの手に収まる程度の大きさを有してなり、ユーザの親指により操作部 5 2 が操作されることで、表示部 5 1 に表示された内容の変更や、近距離無線通信網 1 0 を介した携帯電話 2 又はホスト機器 4 とのデータやコマンド等の送受信等を示す操作入力信号を生成する。

【 0 0 6 0 】

上述した無線通信システム 1 を構成する無線通信装置 3 のブロック図を図 4 に示す。

【 0 0 6 1 】

無線通信装置 3 は、無線通信システム 1 で送受信する無線データの送信処理及

び受信処理を行う無線通信部 6 1 と、無線通信システム 1 を構成する各機器と無線データの送受信をするアンテナ部 6 2 と、無線制御部 6 1 で行う通信を制御するベースバンド制御部 6 3 とを備える。

【 0 0 6 2 】

アンテナ部 6 2 は、無線通信装置 3 が図 2 に示す外観構成を有する場合には、一方端 3 a 側に設けられる。このアンテナ部 6 2 は、2. 4 G H z 帯 (2. 4 0 2 G H z ~ 2. 4 8 0 G H z) の無線データを送信／受信するためのアンテナからなる。このアンテナ部 6 2 は、無線通信部 6 1 からの無線データを近距離無線通信網 1 0 を介して携帯電話 2 又はホスト機器 4 に送信するとともに、携帯電話 2 又はホスト機器 4 から近距離無線通信網 1 0 を介して無線データを受信して無線通信部 6 1 に出力する。

【 0 0 6 3 】

このアンテナ部 6 2 で送受信される近距離無線通信網 1 0 における無線データは、所定のビット数からなり、ユーザデータと制御データとからなるパケットを最小単位として送受信される。

【 0 0 6 4 】

上記無線通信部 6 1 は、アンテナ部 6 2 からの無線データを受信するための処理を行う受信部 8 1 と、アンテナ部 6 2 から無線データを送信するための処理を行う送信部 8 2 と、送信部 8 2 からの無線データをアンテナ部 6 2 を介して送信するか又はアンテナ部 6 2 からの無線データを受信部 8 1 に出力するかを切り換えるスイッチ部 8 3 と、受信部 8 1 及び送信部 8 2 における無線データについて周波数ホッピングによるスペクトラム拡散を行うホッピングシンセサイザ部 8 4 とを備える。

【 0 0 6 5 】

スイッチ部 8 3 は、後述する無線通信 C P U (Central Processing Unit) 6 9 からの制御信号に応じて動作し、アンテナ部 6 2 で無線データを受信したときにはアンテナ部 6 2 からの無線データを受信部 8 1 に出力するように動作し、アンテナ部 6 2 から無線データを送信するときには送信部 8 2 から無線データをアンテナ部 6 2 に出力するように動作する。

【 0 0 6 6 】

受信部 8 1 は、スイッチ部 8 3 からの無線データが入力され、ベースバンド制御部 6 3 に出力する。この受信部 8 1 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 によりホッピング周波数パターンが指定され、無線データを受信するときにおける周波数パターンに従って 2. 4 G 帯の搬送波を取り除いて無線データを 0, 1 のデータにしてベースバンド制御部 6 3 に出力する。このとき、受信部 8 1 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 でパケット単位で指定された周波数パターンを乗算する等の処理を行うことで無線データから搬送波を取り除いてベースバンド制御部 6 3 に出力する。

【 0 0 6 7 】

送信部 8 2 は、アンテナ部 6 2 から近距離無線通信網 1 0 を介して携帯電話 2 又は無線通信装置 3 に出力する無線データとして、ベースバンド制御部 6 3 で生成され一次変調されたパケット単位の 0, 1 の無線データが入力され、スイッチ部 8 3 に出力する。この送信部 8 2 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 により周波数パターンが指定され、当該周波数パターンに従って 2. 4 G 帯の搬送波をのせた無線データを生成してスイッチ部 8 3 に出力する。このとき、送信部 8 2 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 で指定された周波数パターンに従って搬送波をのせる処理をパケット単位で施して送信する処理を行う。

【 0 0 6 8 】

ホッピングシンセサイザ部 8 4 は、ベースバンド制御部 6 3 により周波数ホッピングのホッピングパターンが指定される。このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、受信部 8 1 及び送信部 8 2 に同じ周波数パターンを指定するようにベースバンド制御部 6 3 に制御される。

【 0 0 6 9 】

このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、アンテナ部 6 2 から無線データを受信するときには、ベースバンド制御部 6 3 で指定された周波数パターンに従って、受信部 8 1 で取り除く搬送波の周波数をスロット毎に変更する。

【 0 0 7 0 】

また、このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、アンテナ部 6 2 から無線データ

を送信するときには、送信部 8 2 でベースバンド制御部 6 3 からのデータに周波数変換を施すための周波数パターンに従って、送信部 8 2 でデータにのせる搬送波の周波数をスロット毎に変更する。

【 0 0 7 1 】

このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、例えば、1 MHz ごとに分割された 7 9 チャンネル上 (2. 4 0 2 GHz ~ 2. 4 8 0 GHz) に毎秒 1 6 0 0 回の周波数ホッピングを行うように周波数制御を行う。

【 0 0 7 2 】

ベースバンド制御部 6 3 は、受信部 8 1 からパケット単位の無線データが入力され、周波数ホッピングにより周波数変調された無線データを復調する処理を行う。また、このベースバンド制御部 6 3 は、アンテナ部 6 2 から無線データを送信するときには、送信するデータについて一次変調を施して送信部 8 2 に出力する。

【 0 0 7 3 】

更に、このベースバンド制御部 6 3 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 にホッピングパターンを与えることにより、ホッピングシンセサイザ部 8 4 を制御する。これにより、ベースバンド制御部 6 3 は、無線通信装置 3 から送信する無線データの送信タイミングを制御するとともに、受信する無線データの受信タイミングを制御する。このベースバンド制御部 6 3 は、ホッピングパターンとして、例えば $f(k)$ 、 $f(k+1)$ 、 $f(k+2)$ 、 \dots の周波数パターンを所定時間ごとにホッピングシンセサイザ部 8 4 に与える。

【 0 0 7 4 】

更にまた、このベースバンド制御部 6 3 は、無線通信 CPU 6 9 からの制御信号等に従って送信するデータを所定のパケットフォーマットに変換してパケット単位で受信部 8 1 に出力するとともに、送信部 8 2 からの所定のパケットフォーマットのパケットを分解する処理を行ってシステムバスを 7 0 介して無線通信 CPU 6 9 に出力する。

【 0 0 7 5 】

更に、このベースバンド制御部 6 3 は、送信部 8 2 での送信出力を変化させる

ように制御する機能を有し、無線通信装置 3 と携帯電話 2 及びホスト機器 4 との距離を示す情報を無線通信 CPU 6 9 から得て、送信部 8 2 で生成する無線データの出力パワーを制御する。

【 0 0 7 6 】

無線通信装置 3 は、ユーザごとに与えられる個人情報記憶する個人情報記憶部 6 5 と、ホスト機器 4 が公衆通信網 3 0 やインターネット網 4 0 等のネットワークと接続するために必要な情報を示すネットワーク設定情報を記憶するネットワーク設定記憶部 6 6 とを更に備える。

【 0 0 7 7 】

個人情報記憶部 6 5 には、ホスト機器 4 を保有するユーザのメールアドレス、アクセスポイントに接続するためのユーザ ID、パスワード（PPP 接続用）等が個人情報として格納される。この個人情報記憶部 6 5 は、無線通信 CPU 8 9 により読み込まれるとともに、その内容が制御される。

【 0 0 7 8 】

更に、個人情報記憶部 6 5 には、例えば電子メールアプリケーションにより作成された無線データを送信する場合には、電子メール送信先の電子メールアドレス一覧（アドレス帳）を示す情報、送受信履歴を示す情報、文字入力機能の乏しいホスト機器 4（例えばデジタルカメラ）に対して入力の簡略化を図るための定型文一覧を示す情報、送信した電子メールの文章の末尾に付加するシグネチャ情報、電子メールを受信したときに未読又は既読の管理を行うためのメールユニーク ID を示す情報等を格納しても良い。

【 0 0 7 9 】

更にまた、この個人情報記憶部 6 5 には、SIM (Subscriber Identification Module) 情報を格納しても良い。この個人情報記憶部 6 5 に格納される上記 SIM 情報とは、ユーザを識別するために必要とされる情報であって、セキュリティ性の向上を図り、無線通信装置 3 の内部で暗号化処理された情報である。この SIM 情報は、例えば上記ユーザ ID、ユーザパスワード、個人のメールボックスにアクセスするためのメール ID、メールパスワード、ユーザのメールアドレス、無線通信装置 3 自体の利用権限を確認するための個人認証用パスワード等が

暗号化された情報である。

【 0 0 8 0 】

ネットワーク設定記憶部 6 6 には、ホスト機器 4 がインターネット網 4 0 のインターネットサービスプロバイダ 4 1 とダイヤルアップ接続するときに必要なサーバアドレス、アクセスポイントの電話番号等がネットワーク設定情報として格納され、無線通信 CPU 6 9 により読み込まれるとともに、その内容が制御される。

【 0 0 8 1 】

また、この無線通信装置 3 は、上述の装着凹部 5 3 の内部に備えられるインタフェース部 6 4 を備える。このインタフェース部 6 4 は、複数の信号入出力用の端子を備え、装着凹部 5 3 に装着されるカードの端子と接触して信号の入出力が可能となっている。インタフェース部 6 4 は、例えば装着凹部 5 3 にメモリ機能を備えた外部メモリモジュール 9 0 が装着され、当該外部メモリモジュール 9 0 とデータの入出力を行う。

【 0 0 8 2 】

このインタフェース部 6 4 は、例えば信号入出力用の端子を 1 0 ピン備え、シリアルでデータを入出力する規格に準じて外部メモリモジュール 9 0 とデータの入出力を行う。すなわち、インタフェース部 6 4 は、装着凹部 5 3 に外部メモリモジュール 9 0 が装着されたときには、シリアルバスの状態を示すバスステート、データ、クロック等を入出力することでデータの入出力をする。

【 0 0 8 3 】

無線通信装置 3 は、データバスに接続された RAM (Random Access Memory) 6 7、ROM (Read Only Memory) 6 8、無線通信 CPU 6 9 を更に備える。

【 0 0 8 4 】

上記無線通信 CPU 6 9 は、システムバス 7 0 を介して無線通信装置 3 を構成する各部を制御するため制御プログラムを ROM 6 8 から読み込むことで制御信号を生成する。無線通信 CPU 6 9 は、RAM 6 7 を作業領域として随時データを格納して制御プログラムを実行して制御信号を生成する。これにより、無線通信 CPU 6 9 は、ベースバンド制御部 6 3、無線通信部 6 1 及びインタフェース

部 6 4 を制御して無線通信システム 1 を構成する他の機器との通信を制御するパケットを生成するとともに、インタフェース部 6 4 を介して外部メモリモジュール 9 0 とデータの入出力を行うように制御する。

【 0 0 8 5 】

更に、無線通信装置 3 は、図 2 の表示部 5 1 に相当する表示部 7 1 と、図 2 の操作部 5 2 に相当する操作入力部 7 2 と、無線通信装置 3 を構成する各部に電源を供給する電源供給部 7 3 を備える。

【 0 0 8 6 】

表示部 7 1 は、無線通信 CPU 6 9 からの制御信号に従って無線通信 CPU 6 9 での処理内容、インタフェース部 6 4 で入出力するデータの内容等を表示することで、種々の内容をユーザに提示する。

【 0 0 8 7 】

操作入力部 7 2 は、ユーザにより操作されることで、操作入力信号を生成して無線通信 CPU 6 9 に出力する。無線通信 CPU 6 9 は、操作入力部 7 2 からの操作入力信号に従って制御プログラムを実行するとともに、表示部 7 1 の表示内容を変更する処理をする。

【 0 0 8 8 】

このように構成された無線通信装置 3 とホスト機器 4 とは、マスタ／スレーブの関係にあり、ホスト機器 4 側がマスタとなり、無線通信装置 3、携帯電話 2 がスレーブとなっている。例えば無線通信装置 3 からホスト機器 4 にユーザデータの送信を行うときであっても、無線通信装置 3 は、ホスト機器 4 に送信する送信権を得た旨のパケットをホスト機器 4 から送信されたときにのみホスト機器 4 側に無線データを送信することができる。また、この無線通信システム 1 においては、ユーザが操作する無線通信装置 3 がマスタ機器となり、ホスト機器 4、携帯電話 2 がスレーブ機器となっても良い。

【 0 0 8 9 】

このように構成された無線通信装置 3 にホスト機器 4 からインターネット網 4 0 への接続を要求する接続要求がされた場合、無線通信 CPU 6 9 は、先ず、個人情報記憶部 6 5 から個人情報、ネットワーク設定記憶部 6 6 からネットワーク

設定情報をシステムバス 7 0 を介して読み出し、RAM 6 7 に一旦個人情報及びネットワーク設定情報を格納する。次に、無線通信 CPU 6 9 は、無線通信部 6 1 及びベースバンド制御部 6 3 を制御し、プロトコルスタック 1 2 a 及びプロトコルスタック 1 2 b の下位 5 レイヤに準じた処理を行うことで、ホスト機器 4 及び携帯電話 2 と B T 方式の近距離無線通信網 1 0 を介した接続関係を確立する。次に、無線通信 CPU 6 9 は、近距離無線通信網 1 0 を介した接続関係を利用して、RAM 6 7 に格納したネットワーク設定情報及び個人情報を用いて、プロトコルスタック 1 2 a の上位 3 レイヤに従った処理をすることで、携帯電話 2 を介してホスト機器 4 とインターネット網 4 0 との接続を行う。

【 0 0 9 0 】

つぎに、上述した無線通信システム 1 において、ホスト機器 4 とインターネット網 4 0 との接続関係を確立して、ホスト機器 4 とインターネット網 4 0 との間でユーザデータを送受信するときの処理手順について図 5 を参照して説明する。この図 5 は、ホスト機器 4、無線通信装置 3、携帯電話 2、移動体通信網 2 0、公衆通信網 3 0、インターネットサービスプロバイダ 4 1、WWWサーバ 4 2 の 7 つの部分の相互間の通信制御シーケンスを示す。

【 0 0 9 1 】

この図 5 によれば、まず、ユーザがホスト機器 4 を操作することによりインターネット網 4 0 との接続の要求する操作入力信号が生成されると、ホスト機器 4 は、B T 方式に従った接続関係を無線通信装置 3 との間で確立すべく、近距離無線通信網 1 0 を介して無線通信装置 3 との接続を要求する B T 接続要求 (S 1 - 1) を無線通信装置 3 に送信する。

【 0 0 9 2 】

ここで、ホスト機器 4 ではプロトコルスタック 1 3 の下位 5 レイヤに従った処理を行うとともに、無線通信装置 3 ではホスト機器 4 に対応したプロトコルスタック 1 2 b の下位 5 レイヤに従った処理を行うことで B T 方式に準じたリンクを確立する (ステップ S T 1) 。このとき、無線通信装置 3 の無線通信 CPU 6 9 では、ホスト機器 4 からの B T 接続要求 (S 1 - 1) を認識し、個人情報及びネットワーク設定情報を読み出して RAM 6 7 に一旦格納した後、無線通信部 6 1

及びベースバンド制御部 6 3 を制御することで、ホスト機器 4 との間での近距離無線通信網 1 0 を介したリンクを確立する。

【 0 0 9 3 】

無線通信装置 3 の無線通信 CPU 6 9 は、無線通信部 6 1 及びベースバンド制御部 6 3 を制御して携帯電話 2 に BT 接続要求 (S 1 - 2) を送信し、携帯電話 2 との間でリンクの確立を行う (ステップ S T 2) 。このとき、携帯電話 2 ではプロトコルスタック 1 1 の下位 5 レイヤに従った処理を行うとともに、無線通信装置 3 では携帯電話 2 に対応したプロトコルスタック 1 2 a の下位 5 レイヤに従った処理を行う。携帯電話 2 との BT 方式に従ったリンクが確立すると、無線通信装置 3 は、ホスト機器 4 に BT 接続完了メッセージ (S 2) を送信する。

【 0 0 9 4 】

ホスト機器 4 は、近距離無線通信網 1 0 を経由してインターネット網 4 0 と接続することを要求するインターネット接続要求 (S 3) を無線通信装置 3 に送信する。無線通信装置 3 の無線通信 CPU 6 9 は、ホスト機器 4 からのインターネット接続要求 (S 3) に応じて、プロトコルスタック 1 2 a の PPP を ROM 6 8 から読み出して起動する (ステップ S T 3) 。

【 0 0 9 5 】

無線通信 CPU 6 9 は、RAM 6 7 にネットワーク設定情報として格納されたインターネットサービスプロバイダ 4 1 の電話番号を参照して、無線通信部 6 1 及びベースバンド制御部 6 3 を制御して、携帯電話 2 に発信要求及び電話番号 (S 5) を送信する。

【 0 0 9 6 】

携帯電話 2 は、無線通信装置 3 からの発信要求及び電話番号 (S 5) を受信すると、呼設定メッセージであるセットアップ要求 (S E T U P 1) (S 6) を移動体通信網 2 0 を介して公衆通信網 3 0 に送信する。

【 0 0 9 7 】

公衆通信網 3 0 では、セットアップ要求 (S 6) を受信すると、セットアップ要求 (S 6) と同じ内容のセットアップ要求 (S E T U P 2) (S 7) をインターネットサービスプロバイダ 4 1 に送信する。

【 0 0 9 8 】

インターネットサービスプロバイダ 4 1 は、セットアップ要求 (S 7) を受信すると、自身の回線が空いていてユーザデータの受信が可能であるときには、セットアップ要求 (S 7) に対する応答をして公衆通信網 3 0 に応答メッセージ (CONNECT 2) (S 8) を返信する。

【 0 0 9 9 】

公衆通信網 3 0 では、インターネットサービスプロバイダ 4 1 からの応答メッセージ (S 8) を受信すると、移動体通信網 2 0 を経由して応答メッセージ (CONNECT 1) (S 9) を携帯電話 2 に転送する。

【 0 1 0 0 】

携帯電話 2 は、公衆通信網 3 0 からの応答メッセージ (S 9) を受信すると、インターネットサービスプロバイダ 4 1 に対する回線接続が完了したことを認識し、接続完了メッセージ (S 1 0) を無線通信装置 3 に送信する。

【 0 1 0 1 】

次に、無線通信装置 3 は、接続完了メッセージ (S 1 0) を受信したことに応じて、リンク確立フェーズに移行する (ステップ S T 4) 。

【 0 1 0 2 】

次に、無線通信 CPU 6 9 は、 P P P に従った認証処理を起動し (ステップ S T 5) 、 R A M 6 7 に個人情報として格納されたユーザ I D 及びパスワードを参照して、インターネットサービスプロバイダ 4 1 との間で認証処理を行うための認証データ (S 1 0) を送受信する。これにより、無線通信 CPU 6 9 は、インターネットサービスプロバイダ 4 1 との間で認証処理が確立すると、認証確立フェーズに移行する (ステップ S T 6) 。

【 0 1 0 3 】

次に、無線通信 CPU 6 9 は、認証処理が完了すると、無線通信部 6 1 及びベースバンド制御部 6 3 を制御して、ホスト機器 4 にインターネット接続完了メッセージ (S 1 1) を送信する。

【 0 1 0 4 】

次に、無線通信 CPU 6 9 は、ネットワークプロトコル起動処理を開始し、プ

ロトコルスタック 1 2 a の T C P 及び I P の処理内容を示すプログラムを R O M 6 8 から読み出して起動する。また、無線通信 C P U 6 9 は、P P P に従った処理によって動的に割り当てられた自身の I P アドレスを R A M 6 7 内に記憶する（ステップ S T 7）。

【 0 1 0 5 】

次に、ホスト機器 4 は、ユーザデータ送信先の宛先 I P アドレス及びユーザデータ（S 1 2）を近距離無線通信網 1 0 を介して無線通信装置 3 に送信する。これに対し、無線通信 C P U 6 9 は、ホスト機器 4 からの宛先 I P アドレス及びユーザデータ（S 1 2）を一旦 R A M 6 7 に格納し、T C P / I P 処理を実行する（ステップ S T 8）。すなわち、無線通信 C P U 6 9 は、ユーザデータに T C P ヘッダを付加するとともに、R A M 6 7 に格納されている自身の I P アドレスを送信元 I P アドレスとし、送信元 I P アドレス及び宛先 I P アドレスを用いてユーザデータに I P ヘッダを付加することで、ユーザデータを T C P / I P にカプセル化する。そして、ホスト機器 4 は、T C P / I P にカプセル化したユーザデータ（S 1 3）を、インターネットサービスプロバイダ 4 1 を介して、宛先 I P アドレスで指定した W W W サーバ 4 2 に送信する。

【 0 1 0 6 】

また、W W W サーバ 4 2 から T C P / I P でカプセル化したユーザデータ（S 1 3）がインターネットサービスプロバイダ 4 1 等を介して無線通信装置 3 に送信されると、無線通信 C P U 6 9 は、T C P / I P 処理（ステップ S T 8）を実行することにより、I P ヘッダ及び T C P ヘッダをユーザデータから分離して T C P / I P のデカプセル化をする。無線通信 C P U 6 9 は、W W W サーバ 4 2 の I P アドレスを送信元 I P アドレスとし、送信元 I P アドレス及びユーザデータ（S 1 4）を W W W サーバ 4 2 からのデータとしてホスト機器 4 に送信する。

【 0 1 0 7 】

このような処理を行うことにより、無線通信装置 3 は、ホスト機器 4 からのユーザデータ（S 1 2）をカプセル化してユーザデータ（S 1 3）を W W W サーバ 4 2 に送信可能とするとともに、W W W サーバ 4 2 からホスト機器 4 に送信されたユーザデータ（S 1 3）をデカプセル化してユーザデータ（S 1 4）をホスト

機器 4 に送信することができる。無線通信装置 3 は、このような処理を繰り返すことにより、ホスト機器 4 とインターネット網 4 0 との接続を実現する。

【 0 1 0 8 】

また、無線通信装置 3 では、ホスト機器 4 からのユーザデータをカプセル化して WWW サーバ 4 2 に送信する場合のみならず、装着凹部 5 3 に装着された外部メモリモジュール 9 0 に格納されたユーザデータをカプセル化して WWW サーバ 4 2 に送信しても良い。

【 0 1 0 9 】

このような無線通信装置 3 を備えた無線通信システム 1 では、無線通信装置 3 の内部に記憶しているネットワーク設定情報及び個人情報を用いて、TCP、IP、PPP のネットワーク接続のためのプロトコル処理をホスト機器 4 に代わって実行することにより、ホスト機器 4 を容易にインターネット網 4 0 に接続させることができる。すなわち、ホスト機器 4 は、インターネット網 4 0 の接続に必要なネットワーク設定情報、個人情報を記憶する必要が無く、これらの情報の設定機能及び TCP、IP、PPP 等のネットワークプロトコルを内部に実装する必要が無くインターネット網 4 0 と接続することができる。

【 0 1 1 0 】

また、無線通信システム 1 では、他のユーザに従ってネットワーク設定情報や個人情報が設定されているホスト機器や、ネットワーク設定情報や個人情報が設定されていない他人のホスト機器を、無線通信装置 3 に記憶したネットワーク設定情報及び個人情報を用いて、インターネットサービスプロバイダ 4 1 に接続させることが可能となる。

【 0 1 1 1 】

更に、無線通信システム 1 では、BT 方式に従った近距離無線通信網 1 0 を介して無線通信装置 3 と接続するのみのモジュールをホスト機器 4 に内蔵するだけで良く、ホスト機器 4 の小型化、低消費化、低コスト化を実現することができる。

【 0 1 1 2 】

また、上述した実施の形態における無線通信装置 3 の装着凹部 5 3 に装着する

外部メモリモジュール90は、各種フラッシュメモリカードの物理的仕様、データ通信仕様に基づいたものであっても良い。すなわち、外部メモリモジュール90は、例えば米サンディスク社が提唱するコンパクトフラッシュ（縦寸法36mm×横寸法42mm×厚さ寸法3.3mm）、東芝が提唱するスマートメディア（縦寸法45mm×横寸法37mm×厚さ寸法0.76mm）（正式名称：Solid State Floppy Disk Card）、MultiMediaCard Associationと呼ばれる団体により規格の標準化が行われたマルチメディアカード（縦寸法32mm×横寸法24mm×厚さ寸法1.4mm）、松下電器産業、米サンディスク、東芝で開発されたSDメモリカード（縦寸法32mm×横寸法24mm×厚さ寸法2.1mm）等のフラッシュメモリーカードの物理的仕様、データ通信仕様に基づいて、内部に上述した処理を行うBluetooth用のチップ等を実装することができる。

【0113】

更に、上述した実施の形態では、2.4GHz帯の電波を近距離無線通信網10内で送受信してホスト機器4と公衆通信網40とを接続する一例について説明したが、例えばIEEE（The Institute of Electrical and Electronics Engineers）802.11aで提案されているような5GHz帯の電波を用いたWireless LANにおいてホスト機器4とインターネット網40とを接続する場合にも本発明が適用可能であることは勿論である。

【0114】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係る通信装置は、通信設定情報に基づいて、無線通信網及び通信機器を介した上記外部通信網との接続関係を設定し、外部通信網とホスト機器との間のデータの送受信を行うように第1の無線通信手段及び第2の無線通信手段を制御するので、ホスト機器の通信設定に拘わらず、内部で外部通信網との接続関係を形成し、第1の無線通信手段を制御することで、ホスト機器についてインターネット網等の外部通信網への接続を行うことができる。したがって、この通信装置によれば、内部の設定を変更するだけで複数のホスト機器についての接続設定を行うことができ、ホスト機器についてのインター

ネット網等に接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができる。

【0115】

本発明に係る通信方法は、内部に記憶した外部通信網に関する情報である通信設定情報を用いて、通信機器を介した通信装置と外部通信網との接続関係を設定し、通信装置と外部通信網との接続関係を用いて、通信機器を介して外部通信網とデータを送受信するとともに、ホスト機器との間で無線通信網を介してデータを送受信してホスト機器と外部通信網との間のデータの送受信を制御することができるので、ホスト機器の通信設定に拘わらず、通信装置内部で外部通信網との接続関係を形成し、ホスト機器についてインターネット網等の外部通信網への接続を行うことができる。したがって、この通信方法によれば、内部の設定を変更するだけで複数のホスト機器についての接続設定を行うことができ、ホスト機器についてのインターネット網等に接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した無線通信システムの構成、無線通信システムと外部通信網との関係、無線通信システムを構成する携帯電話、無線通信装置、ホスト機器のプロトコルスタックを示す図である。

【図2】

本発明を適用した無線通信装置の外観構成を示す斜視図である。

【図3】

本発明を適用した無線通信装置の外観構成を示す平面図である。

【図4】

本発明を適用した無線通信装置の構成を示すブロック図である。

【図5】

本発明を適用した無線通信装置、ホスト機器、携帯電話、移動体通信網、公衆通信網、インターネット網、インターネットサービスプロバイダ、WWWサーバとの間で行う通信制御シーケンスを説明するための図である。

【図 6】

従来の無線通信システムの全体構成について説明するための図である。

【図 7】

従来の無線通信システムに含まれるホスト機器の構成を示すブロック図である。

【図 8】

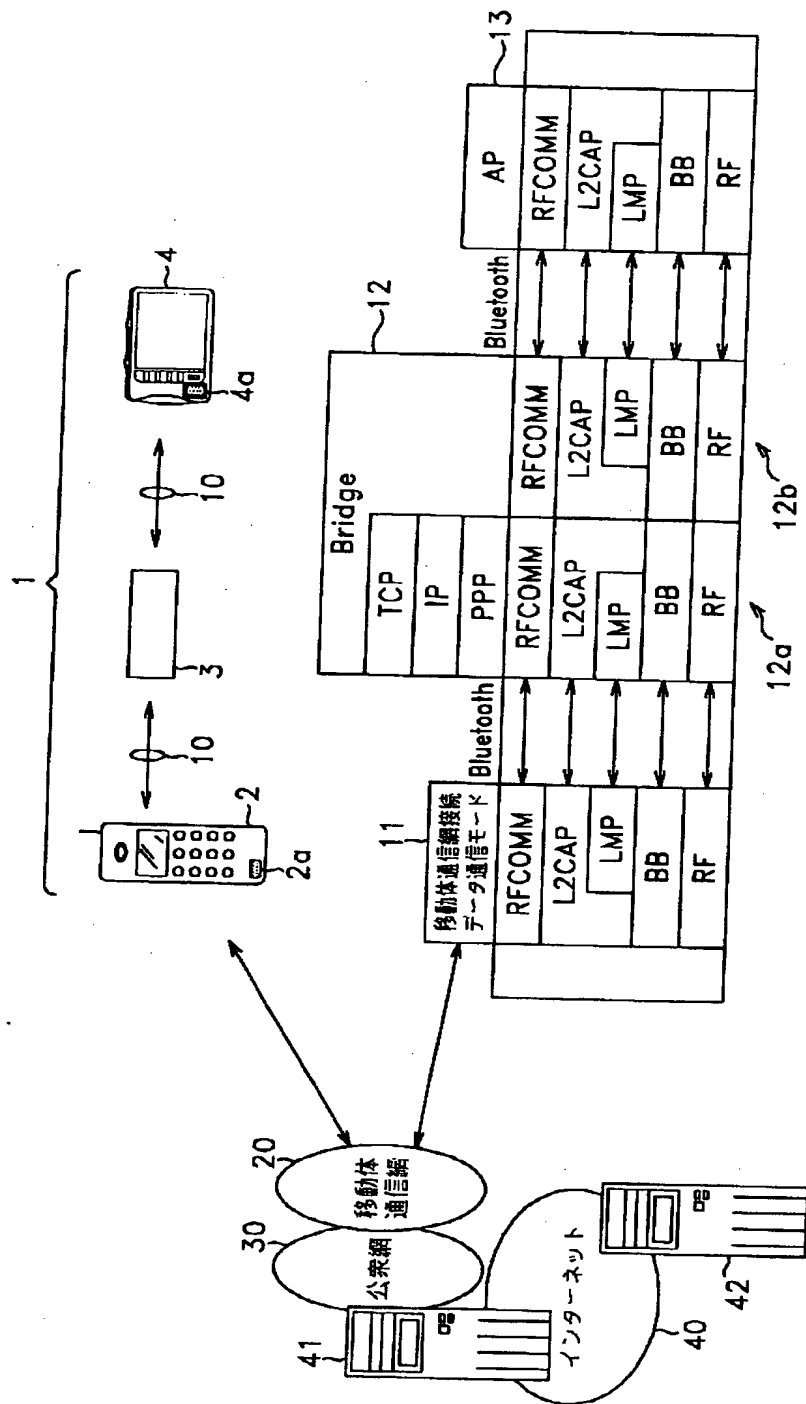
従来の無線通信システムを構成する携帯電話、ホスト機器のプロトコルスタックについて説明するための図である。

【符号の説明】

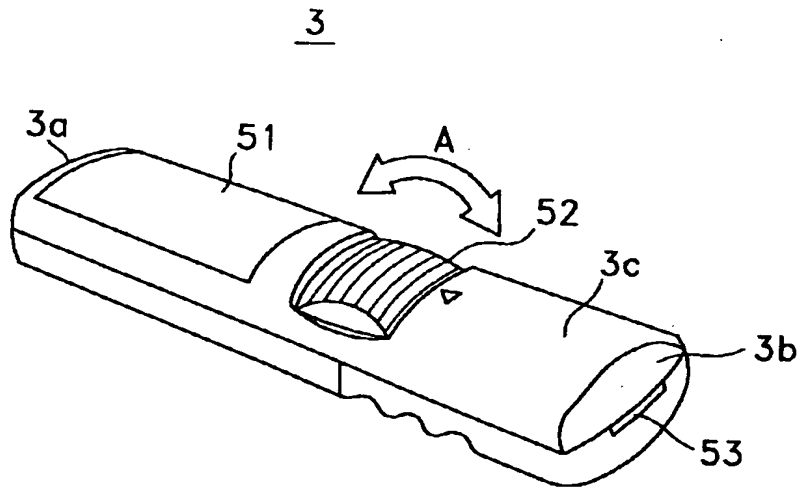
1 無線通信システム、2 携帯電話、2a BTモジュール、3 無線通信装置、4 ホスト機器、4a BTモジュール、10 近距離無線通信網、11, 12a, 12b, 13 プロトコルスタック、20 移動体通信網、30 公衆通信網、40 インターネット網、41 インターネットサービスプロバイダ、42 WWWサーバ、61 無線通信部、63 ベースバンド制御部、65 個人情報記憶部、66 ネットワーク設定記憶部、68 ROM、69 無線通信CPU、81 受信部、82 送信部、84 ホッピングシンセサイザ部

【書類名】 図面

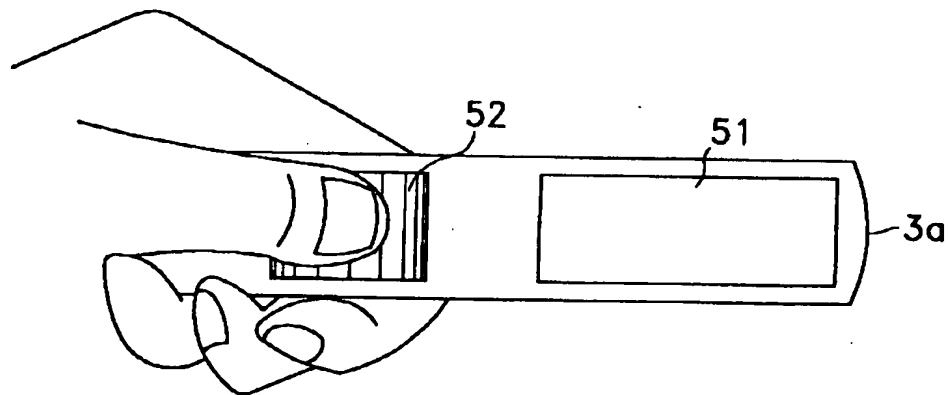
【図 1】



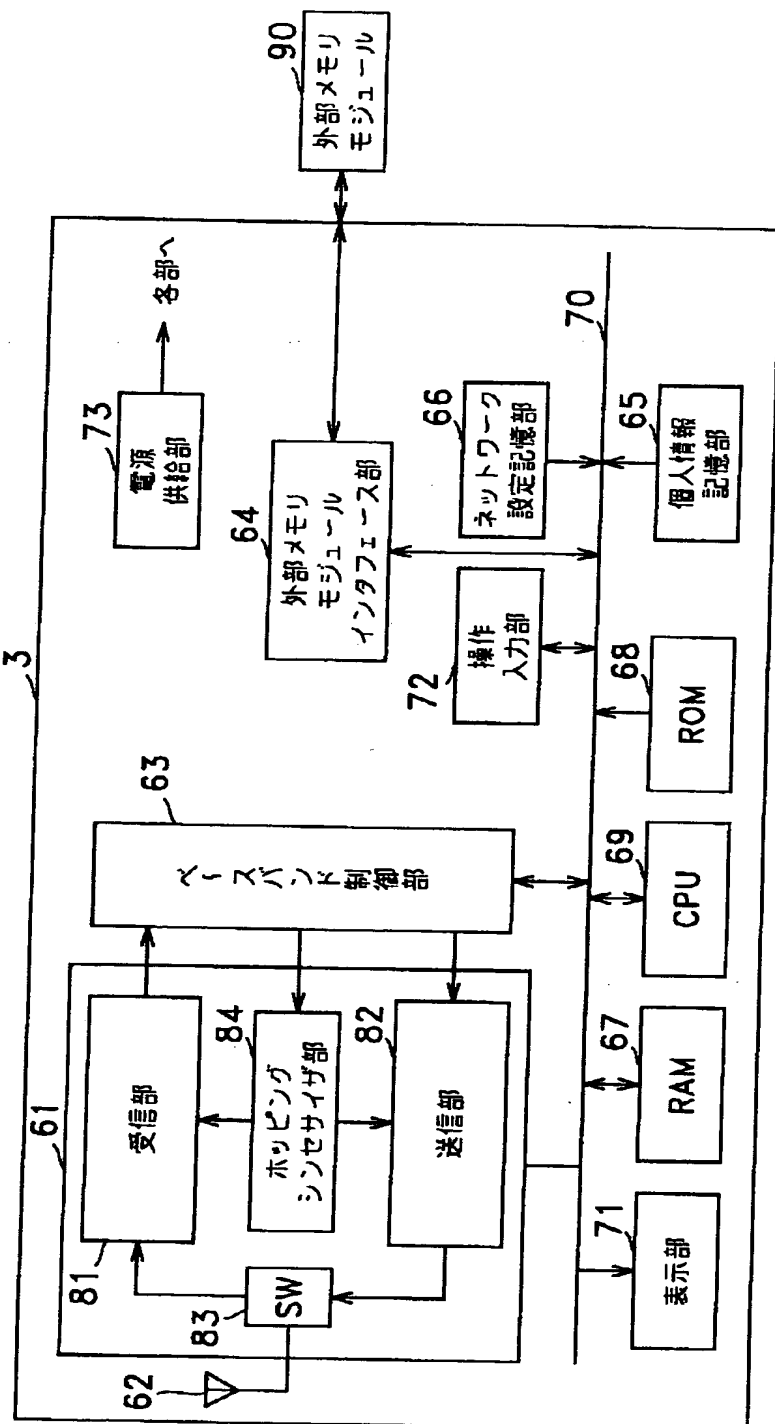
【図 2】



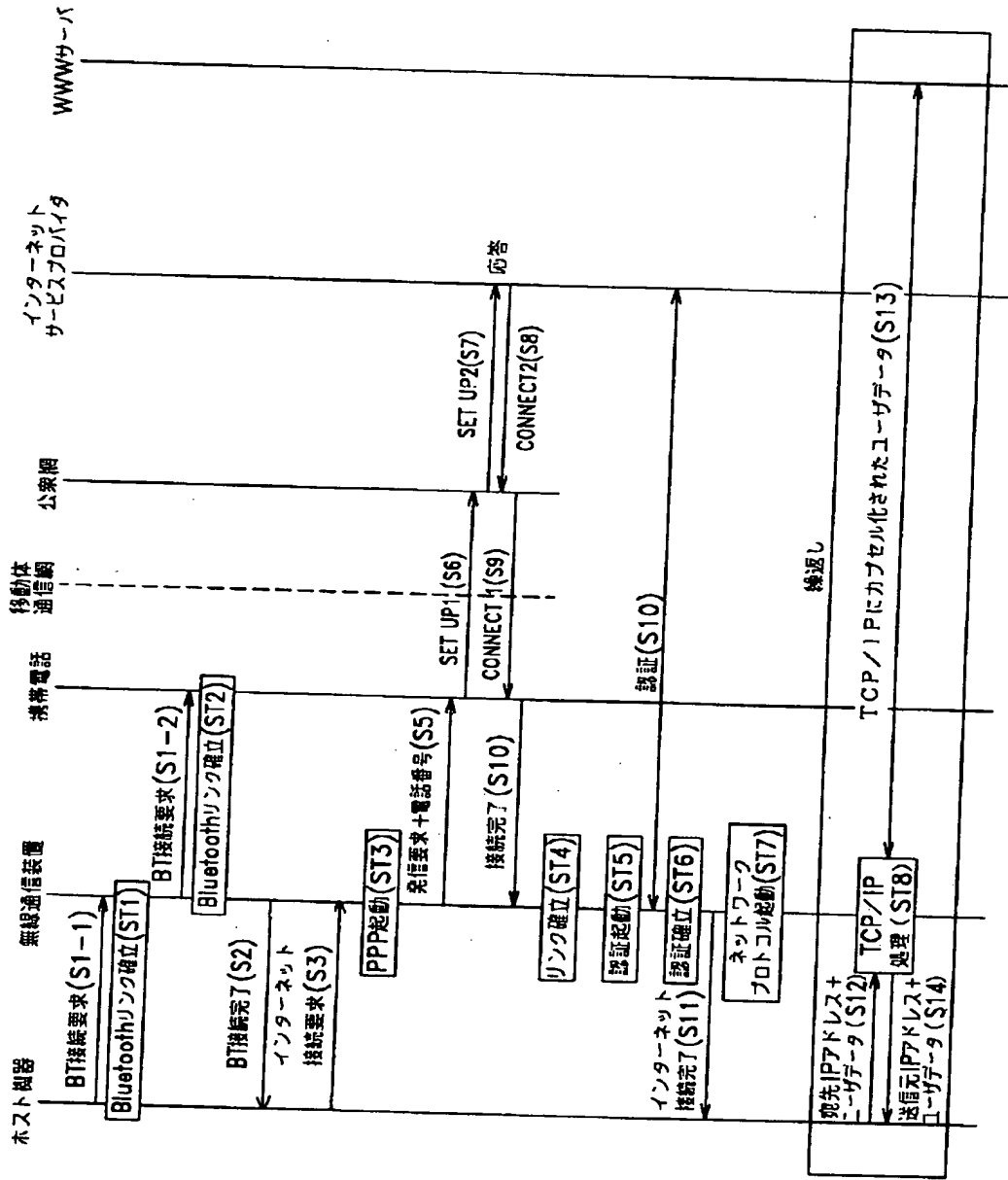
【図 3】



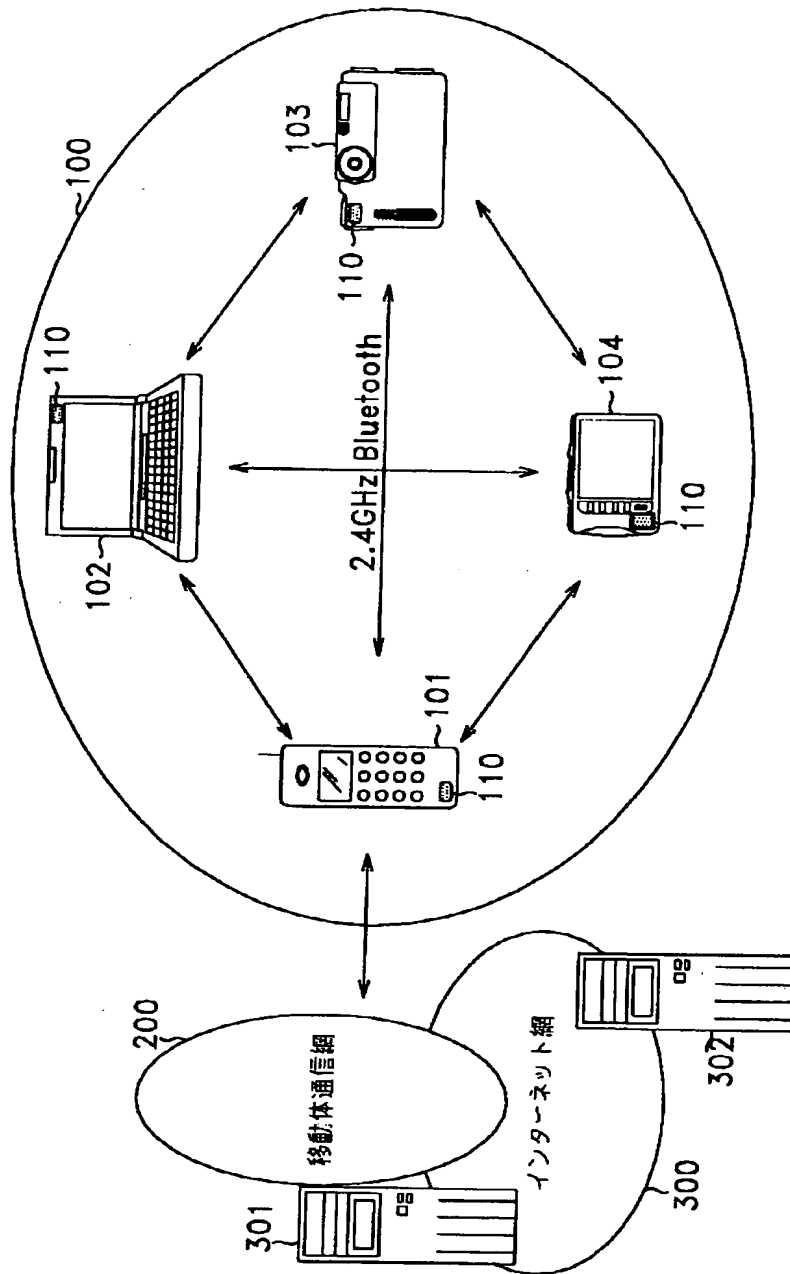
【図 4】



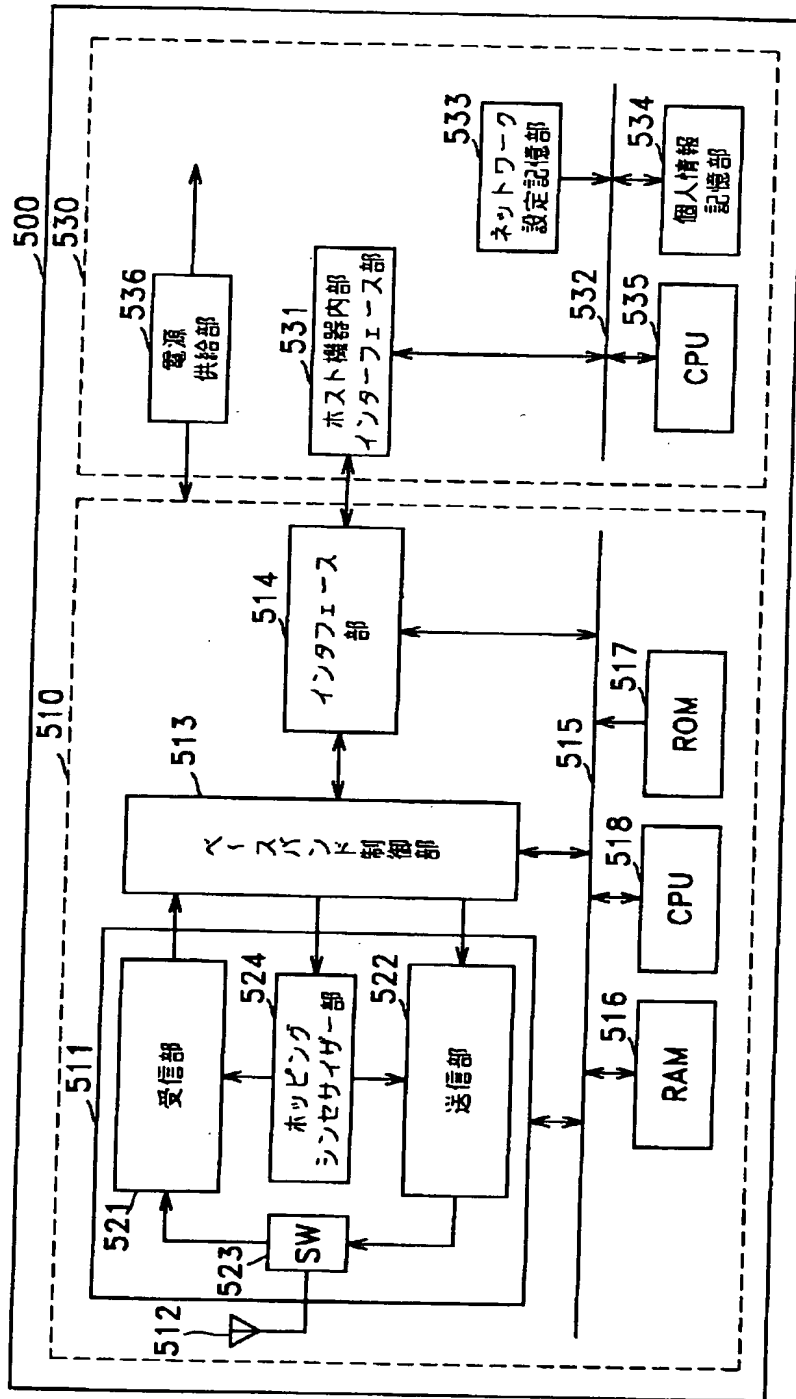
【図 5】



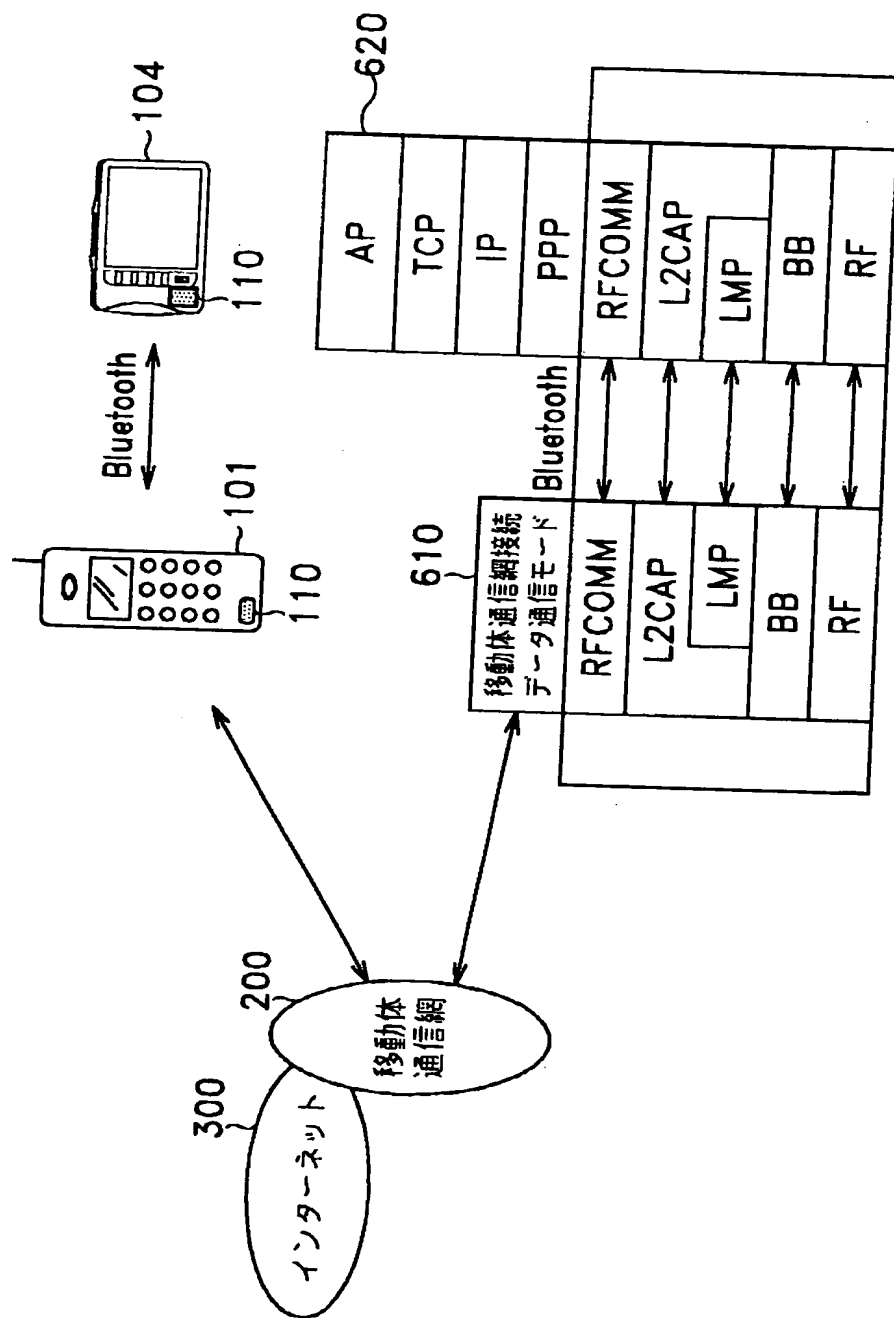
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線通信システムを構成する各ホスト機器についてインターネット網等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にする。

【解決手段】 ホスト機器 4 との間で近距離無線通信網 1 0 を介してデータの送受信を行うためのプロトコルスタック 1 2 b と、インターネット網 4 0 と接続する携帯電話 2 との間で近距離無線通信網 1 0 を介してデータの送受信を行うためのプロトコルスタック 1 2 a とを実装し、インターネット網 4 0 に関する情報である通信設定情報を用いて、近距離無線通信網 1 0 及び携帯電話 2 を介した上記インターネット網 4 0 との接続関係を設定し、インターネット網 4 0 とホスト機器 4 との間のデータの送受信を行う。

【選択図】 図 1

特2000-067211

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社